

Stahlbau Ausgabe 02/2023



Themenschwerpunkte:

- **Industrie-, Anlagen- und Gewerbebauten**
- **Bauen nach dem Leitsatz Reduce – Reuse – Recycle / Grüner Stahl**

Erscheinungstermin:

Februar 2023

Anzeigen-PR-Schluss:

23. Januar 2023

Druckunterlagenschluss:

23. Januar 2023

Druckauflage:

3.000 Exemplare

Vertrieb

Mittlere und große Bauingenieur- und Architekturbüros, Projektsteuerer und Fachplaner, öffentliche Auftraggeber und Führungskräfte in der Bauwirtschaft

Neu

Jetzt auch als digitale Zeitschrift zum Blättern auf der Homepage von Ernst & Sohn

Themenschwerpunkte im Detail:

Industrie-, Anlagen- und Gewerbebauten

Hallenbau, Stahlverbundbau, Stahlskelettbau, Bauelemente aus Stahl, Tragwerke, Industriehallen, Messehallen, Flughäfen, Hangar, Gewerbebauten, Anlagenbau, Kraftwerke, Hochregallager, Stahlkonstruktionen, Stahl-Systembauten, Schlüsselfertigbau, Brandschutz, Korrosionsschutz, Software u. a.

Bauen nach dem Leitsatz Reduce – Reuse – Recycle / Grüner Stahl

Die Herstellung von Stahl ist sehr energieaufwändig. Durch Einsatz ökologisch gewonnener Energieträger bei der Stahlproduktion, innovative Ansätze zur Gewichtsreduzierung & Konstruktionsoptimierung sowie der Berücksichtigung der Wiederverwendbarkeit findet auch das Bauen mit Stahl seine Berechtigung auf dem Weg zur Klimaneutralität. Was ist Ihr Plan?

Stahlbau Ausgabe 02/2023

Fachaufsätze

Maximilian Mund, Dustin Häßler, Peter Schaumann, Sascha Hothan, Bernhard Schartel

Experimentelle Untersuchungen zur Dauerhaftigkeit von reaktiven Brandschutzsystemen

Reaktive Brandschutzsysteme finden im baulichen Brandschutz Anwendung zur Erhöhung des Feuerwiderstands von Stahlkonstruktionen. Neben den Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer können damit auch Ansprüche an die Ästhetik erfüllt werden. Die profilfolgende Applikation und die geringen Trockenschichtdicken der Produkte ermöglichen es, das filigrane Erscheinungsbild von Stahlkonstruktionen aufrecht zu erhalten. Neben der thermischen Schutzwirkung muss auch die Dauerhaftigkeit der Brandschutzbeschichtung sichergestellt werden. Die Bewertungsmethoden, die auf europäischer Ebene durch das EAD 350402-00-1106 zur Verfügung stehen, zielen auf eine Nutzungsdauer von 10 Jahren ab. Prüfverfahren für einen darüberhinausgehenden Zeitraum sind nicht beschrieben. In diesem Beitrag werden experimentelle Untersuchungen zum Einfluss der Bewitterung auf das Expansionsverhalten, die thermischen Schutzwirkung und die während des Aufschäumens im Brandfall stattfindenden Reaktionen vorgestellt. Die Versuche wurden an einem wasserbasierten und einem epoxidharzbasierten reaktiven Brandschutzsystem durchgeführt. Die Ergebnisse wurden im Rahmen des IGF-Forschungsvorhabens 20470 N erzielt.

Andreas Momber, Daniel Langenkämper, Torben Möller, Tim W. Nattkemper

Eine Online-Plattform für die Verarbeitung digitaler visueller Daten zur Zustandsbeschreibung von Beschichtungssystemen an maritimen Stahlbauten

Es wird eine Online-Plattform für die Annotation und Verwaltung von visuellen digitalen Daten vorgestellt, die es erstmalig erlaubt, Zustandsbewertung und Instandsetzungsmodellierung von Beschichtungssystemen an maritimen Stahlbauwerken ausschließlich und durchgängig auf der Basis digitaler Bilddaten vorzunehmen. Es wird ein 10-Schritte-Verfahren eingeführt, das die Gewinnung der Daten, ihre Übertragung in die Online-Plattform, die Annotation und Bearbeitung der Daten mittels spezieller Werkzeuge und Methoden, die Modellierung und die Zustandsbewertung umfasst. Anhand von Beispielen werden einige spezielle Anwendungen der Plattform erläutert.

Stahlbau Ausgabe 02/2023

Fachaufsätze

Dieter Ungermann, Glen Akama Eseme

Half Monocoque Structures - Raumbildende Tragstrukturen aus Sandwichelementen"

Im Rahmen des Forschungsprojekts „Half Monocoque Structures – Raumbildenden Tragstrukturen aus Sandwichelementen“ wurden theoretische und experimentelle Untersuchungen zum Tragverhalten selbsttragender Konstruktionen aus Sandwichelementen unter axialer Druckbeanspruchung durchgeführt. Ziel des Forschungsvorhabens war es, vorhandene Berechnungsansätze zur Trag- und Gebrauchstauglichkeit und die Detaillösungen zur Lasteinleitung und -verteilung zu validieren und ggf. weiterzuentwickeln.

Es wurde zunächst eine selbsttragende Konstruktion aus Sandwichelementen ohne eine tragende Unterkonstruktion als Beispielobjekt entworfen. Hierzu wurden alle notwendigen Konstruktionszeichnungen und Detaillösungen zur Ausbildung der Lasteinleitungsstellen und Stoßpunkte ausgearbeitet und für diese Anwendung festgelegt. Außerdem wurde eine wirtschaftliche und ökologische Betrachtung der Bauweise anhand des Beispielobjekts vorgenommen. Die gewonnenen Erkenntnisse aus der ganzheitlichen Betrachtung der Bauweise sollen dann als Grundlage für den Erwerb einer bauaufsichtlichen Zulassung dienen. In diesem Aufsatz werden die wesentlichen Forschungsergebnisse präsentiert und die Vorzüge der Bauweise selbsttragender Konstruktionen aus Sandwichelementen ohne eine tragende Unterkonstruktion verdeutlicht.

Matthias Kraus, Sharmistha Chowdhury

Sensorbasierte Identifikation der Struktursteifigkeit zur Bemessung von Stahltragwerken

Für die Zustandsüberwachung werden Ingenieurbauwerke zunehmend durch Monitoring-Systeme ausgestattet. Besonders deutlich wird dies bei Infrastrukturbauwerken des Straßenverkehrsnetzes, da entsprechende Brücken durch die gestiegene Verkehrsstärke und Lastintensität häufig höher beansprucht werden, als das im ursprünglichen Planungsprozess berücksichtigt werden konnte. Zukünftig werden durch Sensorsysteme ausgestattete „intelligente Bauwerke“ verstärkt dazu beitragen, ein besseres Verständnis zum Tragverhalten und zum Bauwerkszustand zu gewinnen. Die sachgerechte Interpretation der Monitoringdaten sowie deren Berücksichtigung bei der Bemessung von Tragwerken ist stets anspruchsvoll und mit Herausforderungen verbunden. Dieser Thematik widmet sich der vorliegende Beitrag. Es wird gezeigt, wie das Tragverhalten einer Struktur durch Sensordaten und mit Hilfe eines Bayes'schen Ansatzes präzisiert und dies im semi-probabilistischen Sicherheitskonzept des Eurocodes berücksichtigt werden kann.